



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10049425 A**(43) Date of publication of application: **20.02.98**

(51) Int. Cl. **G06F 12/00**
G06F 12/00
G06F 13/00
G06F 17/27

(21) Application number: **08328895**(22) Date of filing: **09.12.96**(30) Priority: **08.12.95 US 95 569747**(71) Applicant: **SUN MICROSYST INC**(72) Inventor: **VAN HOFF ARTHUR A**

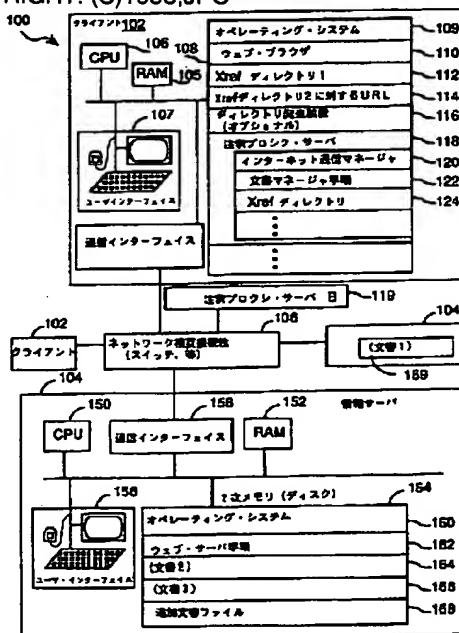
(54) **SYSTEM AND METHOD FOR ADDING
 AUTOMATICALLY INFORMATION HYPERTEXT
 LINK TO RECEIVED DOCUMENT**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a system where the hypertext links are automatically added to the received documents as comments and the mutual connection is secured among these documents.

SOLUTION: In a distributed computer network, the documents 169, 164 and 166 stored in the servers 104 have their inherent document identifiers. Thus, a client computer 102 having a browser which can request the documents and receive them in the network can refer to those documents. A comment Proxy serves as a software procedure where the document requested by the 1st server is merged with the hypertext link that is prepared against a document including the related auxiliary information. Then the comment Proxy designates the hypertext link that identifies a specific link to be added to the requested document and a pair of standards by means of one or more cross-reference dictionaries.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



特開平 1 0 - 4 9 4 2 5

(43) 公開日 平成10年(1998)2月20日

(51) Int. Cl. ⁸		識別記号	庁内整理番号	F I			技術表示箇所
G 0 6 F	12/00	5 4 5		G 0 6 F	12/00	5 4 5	Z
		5 4 7				5 4 7	H
	13/00	3 5 1			13/00	3 5 1	G
	17/27				15/20 ¹	5 5 0	F

審査請求 未請求 請求項の数 10

OL

(全14頁)

(21)出願番号 特願平8-328895

(22) 出願日 平成8年(1996)12月9日

(31)優先權主張番号 08/569747

(32)優先日 1995年12月8日

(33)優先權主張国 米国 (U S)

(71)出願人 594170738

サン マイクロシステムズ インコーポレ
イテッド

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 940

43 マウンテン ヴィュー ガルシア ア
ヴェニュー 2550

(72) 発明者 アルチュール アー ファン ホーフ

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 940

43 マウンテン ヴィュー ワイアンドッ
ト ストリート 2235

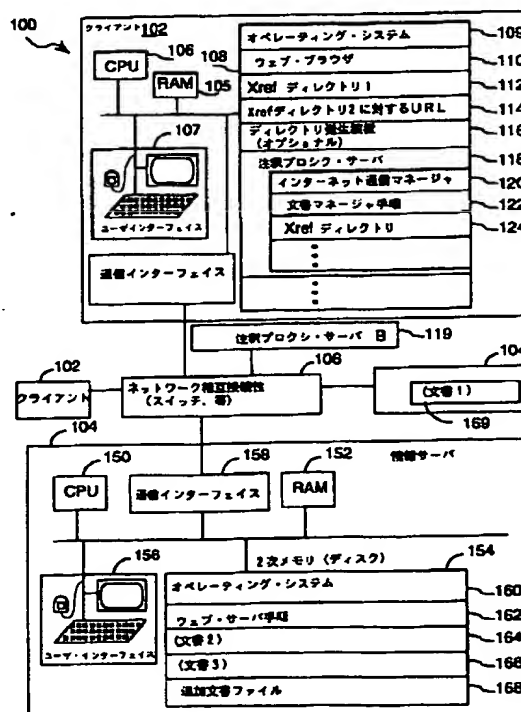
(74)代理人 弁理士 中村 稔 (外6名)

(54) 【発明の名称】 受け取った文書に情報ハイパーテキスト・リンクを自動的に加えるシステム及び方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 受け取った文書にハイパーテキスト・リンクを自動的に注釈として付けてその文書が相互接続するようにするシステムを提供する。

【解決手段】 分散型コンピュータ・ネットワークにおける、複数のサーバ１０４に記憶された文書１６９、１６４、１６６は、固有の文書識別子を有しており、ネットワークにわたり文書を要求しかつ受け取るように構成されたブラウザをもっているクライアント・コンピュータ１０２から参照することができる。注釈プロキシは、関連補助情報を含んでいる文書に対するハイパーテキスト・リンクに第１のサーバからの要求した文書を併合するように構成されたソフトウェア手順であり、どこのリンクが要求した文書に追加されるべきかを識別するためのハイパーテキスト・リンク及び基準の組を、一つ以上の相互参照の辞書によって指定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 各文書が固有の文書識別子を有しているような該文書を記憶するために用いる複数のサーバと、分散型コンピュータ・システムにわたり該文書を要求しかつ受け取るように構成されたブラウザを有しているクライアント・コンピュータとを組み込んでいる該分散型コンピュータ・システムにおいて、要求した文書相互参照を他の文書に自動的に付加する注釈システムであって、

各相互参照された文書が固有なソース識別子を有している、文書に対する相互参照の少なくとも一つのディレクトリと、

第1のサーバからの前記要求した文書を、前記少なくとも一つのディレクトリによって参照される文書に対する相互参照を含んでいる注釈に併合することによって併合された文書を形成しかつ前記併合された文書を別のプロキシまたは該ブラウザから選択されたレジバにリレーするように構成された注釈プロキシとを備えていることを特徴とする注釈システム。

【請求項2】 前記注釈は、ハイパーテキスト・マークアップ言語（HTML）を用いて画定されたハイパーテキスト・リンクであることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項3】 前記注釈は、ハイパーテキスト・リンクであり、かつ前記文書に対する相互参照のディレクトリは、エントリを含み、各該エントリは、

文書を指定する文書識別子；及び前記併合された文書を生成するときに前記要求した文書の中に前記文書識別子を挿入する基準を示している、パターン；を含んでいることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項4】 前記エントリの少なくともサブセットは、それぞれ、前記文書の有望な関連性を示している、関連性インディケータを含んでいることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項5】 前記注釈プロキシは、前記要求した文書に注釈を付けるときに用いるべき一組のディレクトリを識別している前記クライアント・コンピュータからの指令を受け入れ、かつ前記要求した文書を、前記クライアント・コンピュータ識別されたディレクトリのセットによって参照された文書に対する相互参照を含んでいる注釈に併合することによって前記併合された文書を形成するための命令を含むことを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項6】 他の文書に要求した文書相互参照を自動的に付加する方法であって、クライアントによる記憶された文書に対する要求を認識し；注釈のために注釈プロキシに前記要求した文書を送信し；各相互参照された文書が固有のソース識別子を有している、該文書に対する相互参照の少なくとも一つのディレクトリを前記注釈プロキシと協同で供給し；前記

要求した文書を、前記少なくとも一つのディレクトリによって参照された文書に対する相互参照を含んでいる注釈に併合し；かつ別のプロキシまたは前記クライアントから選択されたレジバに前記併合された文書をリレーする段階を具備することを特徴とする方法。

【請求項7】 前記注釈は、ハイパーテキスト・マークアップ言語（HTML）を用いて画定されたハイパーテキスト・リンクであることを特徴とする請求項6に記載の方法。

10 【請求項8】 前記注釈は、ハイパーテキスト・リンクであり、かつ前記文書に対する相互参照のディレクトリは、エントリを含み、各該エントリは、文書を指定する文書識別子；及び前記併合された文書を生成するときに前記要求した文書の中に前記文書識別子を挿入する基準を示している、パターン；を含んでいることを特徴とする請求項6に記載の方法。

20 【請求項9】 前記エントリの少なくともサブセットは、それぞれ、前記文書の有望な関連性を示している、関連性インディケータを含んでいることを特徴とする請求項8に記載の方法。

【請求項10】 前記要求した文書に注釈を付けるときに用いるべき一組のディレクトリを識別している前記クライアント・コンピュータからの指令を受け入れ、かつ前記要求した文書を、前記クライアント・コンピュータ識別されたディレクトリのセットによって参照された文書に対する相互参照を含んでいる注釈に併合することによって前記併合された文書を形成することを含んでいることを特徴とする請求項6に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

30 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、一般にコンピュータ・ネットワークに関し、特にコンピュータ・ネットワーク上に記憶される文書に見出される情報を補遺または補足（サブメント）するために用いられるプロキシ・サーバに関する。

【0002】

【従来の技術】ワールド・ワイド・ウェブ（“WWW”）は、それぞれが固有のユニバーサル・リソース・ロケータ（URLs）によって識別される文書を記憶している、インターネットを構成しているサーバの多くをリンクする。ウェブ・サーバ上に記憶される文書の多くは、HTML（ハイパーテキスト・マークアップ言語（hypertext markup language））と呼ばれる標準文書記述言語で書かれている。HTMLを用いて、ウェブ文書の設計者は、文書における特定の語または語句にハイパーテキスト・リンクまたは注釈を関連付け（これらのハイパーテキスト・リンクは、語または語句に関する情報を供給している他のウェブ文書のURLs又は同じ文書の他の部分を識別する）、かつ可視態様及びウェブ・ページの内容を指定することができる。

50

【0003】ユーザは、インターネットに接続されたウェブ・クライアント上で走っているウェブ・ブラウザ（HTML文書を表示しかつウェブ・サーバと通信すべく設計されたコンピュータ・プログラム）を用いてWWW上に記憶された文書をアクセスする。一般に、これは、ウェブ・ブラウザでビューされる文書内の（強調表示された語または語句としてウェブ・ブラウザによって一般に表示される）ハイパーテキスト・リンクを選択しているユーザによって行われる。次いでウェブ・ブラウザは、要求した文書のURLによって識別されるウェブ・サーバに、要求した文書に対するHTTP（ハイパーテキスト・トランスファー・プロトコル(hypertext transfer protocol)）要求を発行する。応答として、指定されたウェブ・サーバは、HTTPをまた用いて、ウェブ・ブラウザに要求した文書をリターンする。

【0004】多くのエンティティ、特に、コーポレート・システムからウェブへのアクセスを許容するコーポレーション（会社）は、ブラウザを走らせているウェブ・クライアントと要求した文書をホストしている種々のウェブ・サーバとの間に配置されたプロキシ・サーバ上を走っているファイアウォール・プロキシを供給することによってこの文書アクセス処理を変更する。この変更された状況において、ブラウザによって発行された全てのHTTP要求及びウェブ・サーバによってリターンされた全ての文書は、HTTPのサブセットであるプロキシ・サーバ通信プロトコルをインプリメントする、ファイアウォール・プロキシを通して単に送られる。ウェブ・クライアントとサーバとの間にバッファを供給すること、及びある一定のセキュリティ基準に違反するメッセージを受け取ることからクライアントを防ぐこと以外に、純粋なファイアウォール・プロキシは、転送された情報上で付加のオペレーションを実行しない。別の一般的な型のファイアウォール・プロキシは、それらの文書へのより速い後続アクセスを供給すべく要求した文書をキャッシュする、キャッシング・ファイアウォール・プロキシである。

【0005】ウェブによって供給されるアクセス及びページ設計の容易性は、多くの型のユーザ（使用）に対して魅力的であることが証明された；例えば、従来インターネットを用いなかった、個人及びコーポレーション（会社）。更に、WWWは、宣伝及びセールスのような、コマーシャル目的に益々用いられている。一緒に、新しいユーザ及び新しいユーザ（使用）は、情報破裂がウェブ上で発生していることを意味する。この情報破裂でウェブ・ユーザが、付加情報リソースへの付加HYPERTEXT LINKSでウェブ文書におけるHYPERTEXT LINKS（ハイパーテキスト・リンク）を補遺または補足することができるということが益々重要になってきた。例えば、ウェブ・ユーザは、興味がある特定の分野（例えば、工学、科学、音楽、等の特

定の分野）に関係する多数の遠隔サイト（場所）に一組のウェブ・ページを先に位置決めしうる。ユーザは、これらのウェブ・ページに対するHYPERTEXT LINKSで受け取ったウェブ文書に注釈を付けることによってこの先に位置決めされたウェブ・ページの組に受け取ったウェブ文書内の更なる参考を供給することを望みうる。

【0006】受け取った文書を動的に変更するためにプロキシ・サーバを用いる一つのシステムは、オープン・ソフトウェア・ファンデーションのワールド・ワイド・ウェブ・エージェント・ツールキット(Open Software Foundation's World Wide WebAgent Toolkit)、またはOreO（オレオ）である。OreOは、ウェブ・ブラウザを用いてそれらがレビューされる前に要求した文書上でフィルタリング機能（関数）を実行することができるパーソナル・エージェント(personal agents)をユーザに構築させる。OreOで生成されたエージェントは、ウェブ・トランザクションのより複雑でかつ変化したフィルタリングを実行するために従来のウェブ・クライアント（即ち、ウェブ・ブラウザ）とウェブ・サーバとの間のあらゆるところのパイプラインで用いることができる。例えば、ユーザは、それらの子供（チルドレン）に対する適切なウェブ・ブラウジングを確実にするためにバイオレンス・フィルタ(violence filter)に直例にオブセニティ・フィルタ(obscenity filter)を接続することができる。OreOは、各エージェントを一方の側で従来のウェブ・クライアントにかつ他方の側でプロキシ・サーバに見えるようにするエージェント・インターフェイスを供給することによってこのパイプラインを可能にする。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、OreOツールキットが補足材料のディクショナリ（辞書）またはライブラリの生成をアドレス指定しないので、OreOエージェントは、要求した文書のクリエア以外のソースからの補足材料に対する相互参照を要求した文書に併合することにはあまり適さない。更に、OreOエージェントは、ある一定のキー・フレーズ（語句）またはパターンの発生を探している全ての要求した文書を構文解析し、そしてそれらのキー・フレーズ（語句）またはパターンを削除または置換することによってフィルタリングだけを実行することができる。従って、文書がウェブ・ブラウザでビューされる前に要求した文書の部分に補足材料に対するハイパーリンク相互参照で注釈を付けさせる、ウェブ・サーバとクライアントとの間にプロキシ・サーバを導入するシステムの必要性が存在する。OreOエージェントとは異なり、このシステムは、要求した文書の著者に完全に無関係でありうるウェブ・サーバに関連付けられた補足材料のソースに基づき上述した注釈付け（注釈）を実行すべきである。理想的

には、ユーザは、相互参照が受け取った文書の中に併合されるべき一組のよく確立された情報ソースの辞書、ディレクトリ、またはライブラリをプロキシ・サーバに示すことができるべきである。次いで、ユーザが文書を要求したとき、その要求は、要求した文書をユーザ指定補足情報ソースへの相互参照と併合する、プロキシを通してリレーされるべきである。合成併合文書は、あらゆる既存のウェブ・ブラウザでビューすることができるべきである。

【0008】代替的に、システムは、プロキシのユーザに、ある期間にわたりユーザによってアクセスされたソースから注釈を生成しかつそれを相互参照の辞書に付加すべくプロキシを指向させるべきである。そして、ユーザが文書を要求するとき、プロキシは、辞書の相互参照を要求した文書に併合することができるべきであり、適切な補足材料に対してウェブを探索する必要性を除去する。本発明の目的は、上記従来の技術における問題点に鑑み、受け取った文書のトピックに関する補足情報を含むことが知られた一組の文書に対するHYPERTEXT LINKSを介してその文書を相互接続するように受け取った文書に自動的に注釈を付けるシステム及び方法を提供することである。本発明の別の目的は、既存のウェブ・ブラウザ及びHTTPと互換性がある方法でインプリメントされる注釈システム及び方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、各文書が固有の文書識別子を有しているような該文書を記憶するために用いる複数のサーバと、分散型コンピュータ・システムにわたり該文書を要求しかつ受け取るように構成されたブラウザを有しているクライアント・コンピュータとを組み込んでいる該分散型コンピュータ・システムにおいて、要求した文書相互参照を他の文書に自動的に付加する注釈システムであって、各相互参照された文書が固有なソース識別子を有している、文書に対する相互参照の少なくとも一つのディレクトリと、第1のサーバからの要求した文書を、少なくとも一つのディレクトリによって参照される文書に対する相互参照を含んでいる注釈に併合することによって併合された文書を形成しかつ併合された文書を別のプロキシまたは該ブラウザから選択されたレジバにリレーするように構成された注釈プロキシとを備えている注釈システムによって達成される。

【0010】本発明の注釈システムでは、注釈は、ハイパーテキスト・マークアップ言語（HTML）を用いて画定されたハイパーテキスト・リンクであってもよい。本発明の注釈システムでは、注釈は、ハイパーテキスト・リンクであり、かつ文書に対する相互参照のディレクトリは、エントリを含み、各該エントリは、文書を指定する文書識別子；及び併合された文書を生成するときに

要求した文書の中に文書識別子を挿入する基準を示している、パターン；を含んでいるように構成してもよい。本発明の注釈システムでは、エントリの少なくともサブセットは、それぞれ、文書の有望な関連性を示している、関連性インディケータを含んでいるように構成してもよい。

【0011】本発明の注釈システムでは、注釈プロキシは、要求した文書に注釈を付けるときに用いるべき一組のディレクトリを識別しているクライアント・コンピュータからの指令を受け入れ、かつ要求した文書を、クライアント・コンピュータ識別されたディレクトリのセットによって参照された文書に対する相互参照を含んでいる注釈に併合することによって併合された文書を形成するための命令を含むように構成してもよい。また、本発明の上記目的は、他の文書に要求した文書相互参照を自動的に付加する方法であって、クライアントによる記憶された文書に対する要求を認識し；注釈のために注釈プロキシに要求した文書を送信し；各相互参照された文書が固有のソース識別子を有している、該文書に対する相互参照の少なくとも一つのディレクトリを注釈プロキシと協同で供給し；要求した文書を、少なくとも一つのディレクトリによって参照された文書に対する相互参照を含んでいる注釈に併合し；かつ別のプロキシまたはクライアントから選択されたレジバに併合された文書をリレーする段階を具備する方法によって達成される。

【0012】本発明の方法では、注釈は、ハイパーテキスト・マークアップ言語（HTML）を用いて画定されたハイパーテキスト・リンクであってもよい。本発明の方法では、注釈は、ハイパーテキスト・リンクであり、かつ文書に対する相互参照のディレクトリは、エントリを含み、各該エントリは、文書を指定する文書識別子；及び併合された文書を生成するときに要求した文書の中に文書識別子を挿入する基準を示している、パターン；を含んでいるようにしてもよい。本発明の方法では、エントリの少なくともサブセットは、それぞれ、文書の有望な関連性を示している、関連性インディケータを含んでいるようにしてもよい。

【0013】本発明の方法では、要求した文書に注釈を付けるときに用いるべき一組のディレクトリを識別しているクライアント・コンピュータからの指令を受け入れ、かつ要求した文書を、クライアント・コンピュータ識別されたディレクトリのセットによって参照された文書に対する相互参照を含んでいる注釈に併合することによって併合された文書を形成することを含んでいるようにしてもよい。

【0014】

【作用】纏めると、本発明は、併合された文書が既存のウェブ・ブラウザによって表示可能であるように一組の知られた情報ソースに対するハイパーテキスト相互参照をウェブにわたり要求された文書に併合するシステム及

び方法である。特に、本発明は、文書を記憶するために複数のサーバを組み込む分散型コンピュータ・ネットワークにわたり要求された文書に対するハイパーテキスト・リンク注釈を供給するシステム及び方法を供給する。各記憶された文書は、固有の文書識別子を有しかつ、ネットワークにわたり文書を要求しかつ受け取るように構成されたブラウザを有しているクライアント・コンピュータからビュー可能である。

【0015】本発明の別の特徴は、どこでそのようなリンクが要求した文書に付加されるべきかを識別するためのハイパーテキスト・リンク及び基準の組が一つ以上の相互参照の辞書によって画定されるような、関連補助情報を含んでいる文書に対するハイパーテキスト・リンクに第1のサーバからの要求した文書を併合するように構成されたソフトウェア手順である、注釈プロキシである。次いで注釈プロキシは、併合されたブラウザを最終的（結果的）に表示する、別のプロキシ（可能ならばファイアウォール・プロキシまたは別の注釈オーバレイ・プロキシ）またはブラウザから選択されるレシーバ・ユニット（受信機装置）に併合された文書をリレーする。好ましい実施例では、注釈プロキシは、ユーザによって要求された文書に対する参照の辞書を生成することができ、辞書の各参照は、関連文書を要求するために用いたハイパーテキスト・リンクのテキスト的コンテキストを示している。生成された辞書は、それゆえにユーザによって知られておりかつ用いられる情報ソースを表わす。次いで注釈プロキシは、注釈プロキシによって生成された辞書の相互参照で要求した文書に注釈を付けることができる。

【0016】また、本発明は、要求した文書に対するハイパーテキスト・リンク注釈を供給する同じ型のコンピュータ・ネットワークにおいて使用可能な方法である。第1のステップとして、補足文書に対するハイパーテキスト・リンクの少なくとも一つの辞書が記憶される。次いで併合された文書は、文書のテキストまたは他の内容が対応している併合基準に合致するときに第1のサーバ上に記憶された要求した文書を辞書からのハイパーテキスト・リンク注釈に併合することによって形成される。次いで、この併合された文書は、別のプロキシまたは該ブラウザから選択されたレシーバにリレーされる。本発明の更なる目的及び特徴は、添付した図面を参照することにより以下の詳細な説明及び特許請求の範囲からより容易に明らかであろう。

【0017】

【実施例】図1を参照すると、多くのクライアント・コンピュータ102及び少なくとも一つの遠隔的に配置された情報サーバ・コンピュータ104を有している分散型コンピュータ・システム100が示されている。好ましい実施例では、各クライアント・コンピュータ102は、他の型の通信接続が用いられうるけれども、インタ

ーネット106を介して情報サーバ104に接続される。ほとんどのクライアント・コンピュータは、サン・ワークステーション、IBMコンパチブル・コンピュータ及びマッキントッシュ・コンピュータのような、デスクトップ・コンピュータであるが、実質的にあらゆる型のコンピュータがクライアント・コンピュータでありうる。

【0018】好ましい実施例では、各クライアント・コンピュータ102は、情報サーバ104及び／又は遠隔注釈プロキシ・サーバ119（供給されているならば）に通信するための通信インターフェイス103と、RAM105と、CPU106と、ユーザ・インターフェイス107と、オペレーティング・システム109、ワールド・ワイド・ウェブ・ブラウザ・プログラム110、少なくとも一つの相互参照辞書またはディレクトリ（Xref Directory1）112及び／又は遠隔的に配置されたコンピュータ上に配置された相互参照ディレクトリ（Xref Directory2）へのURLポインタ114、相互参照ディレクトリ発生装置手順116、及び注釈プロキシ・サーバ手順118を記憶するためのメモリ108を含む。注釈プロキシ・サーバのコンテキストでは、注釈ディレクトリにおけるような用語ディレクトリは、辞書と同義語であるということに注目する。

【0019】好ましい実施例では、注釈プロキシ・サーバ（Annotation Proxy Server A）118がユーザのウェブ・ブラウザ110と同じハードウェア・プラットフォーム上で実行されると同時に、注釈プロキシ・サーバ118は、また、別のリンクされたコンピュータ上でも実行されうる。事実、多重注釈プロキシ・サーバ118、119は、ネットワーク100上に供給されうるしかつユーザは、要求された文書に対して最も適切な注釈プロキシ・サーバを選択しうる。例えば、本発明の代替実施例では、注釈プロキシ・サーバ119は、注釈プロキシ・サーバ118の代わりにまたはそれに付加して供給されうる。遠隔的に配置されたプロキシ・サーバ119に対して、クライアント・コンピュータ102は、文書をプロキシ・サーバ119に進めるべく命令で情報サーバ104から文書（例えばDoc1）を要求する。文書は、プロキシ・サーバによる受け取りにより注釈が付けられそしてネットワーク100にわたり要求しているクライアントに再送信される。

【0020】いずれの実施例でも、注釈プロキシ・サーバ118は、文書構文解析及び注釈を実行する文書マージャ手順122、一つ以上の相互参照（Xref）ディレクトリ124、及びインターネット通信マネージャ120を含む。プロキシ・サーバがクライアント・コンピュータと同じハードウェア上に存在するときに、通信インターフェイス103は、インターネット通信マネージャの中に組み込まれうる。情報サーバ104は、中央処

理装置 (CPU) 150、1次メモリ152 (即ち、高速ランダム・アクセス・メモリ) 及び2次メモリ154 (一般的にディスク記憶装置)、ユーザ・インターフェイス156、通信ネットワーク106を介するクライアント・コンピュータ102との通信のための通信インターフェイス158を含む。本説明の目的に対して、各情報サーバの2次メモリ154は、オペレーティング・システム160、ウェブ・サーバ手順162、及び文書ファイル164、166、168を記憶するということが想定される。

【0021】図2を参照すると、ウェブ・クライアント・コンピュータ102、複数のウェブ情報サーバ104、及びウェブ・クライアント・コンピュータ102の一つとウェブ情報サーバ104との間に配置された注釈プロキシ・サーバ118の間の関係を示している本発明のシステムの実施例のブロック図が示されている。図に示した実施例では、サーバ104aは、文書ストレージ180に文書 (Doc1) 169を記憶し、サーバ104bは、文書ストレージ182に複数の文書 (Doc2、Doc3、Doc4) 164、166、167を記憶し、かつサーバ104cは、文書ストレージ184に複数の文書 (Doc5、Doc6、Doc7) 171、172、173を記憶する。各ウェブ・サーバ104a、104b、及び104cは、図1に関して既に説明したような情報サーバ104の特性を有する。

【0022】好ましい実施例では、注釈プロキシ・サーバ118は、クライアント・コンピュータ102と同じプラットフォーム上に配置される；しかしながら、注釈プロキシ・サーバ118は、その上で文書要求が開始されたクライアント・コンピュータ102とは異なるコンピュータ上に、またはその上で要求した文書が最初に存在するものとは異なるウェブ・サーバ104上に代替的に配置されうる。各文書は、固有の文書識別子によって識別可能である。文書識別子は、分散型コンピュータ・システム100上の (ウェブ・サイトに対するURL参照のような) 特定のウェブ・サーバ位置として文書の位置を識別する第1の位置識別子データを含みうるし、かつ、ネーム (名前) のような、その特定ウェブ・サーバ・サイト内の文書を識別する第2の文書識別子データを更に含みうる。文書は、サーバ104を含んでいるネットワーク100が各文書を位置決めしかつアドレス指定するための手段を供給する限り文書識別子を実際に含むかまたは記憶することを必要としない。例えば、サーバ104上のファイル管理システムは、一度文書に対する要求がクライアント・コンピュータから要求した文書を記憶しているサーバ104に送られたならばファイル・アドレス指定ケイパビリティを供給しうる。一般に、要求した文書及びあらゆる相互参照された文書は、いずれかのあるウェブ・サイトにおける、同じまたは異なるサーバ104上にありうる。

【0023】各注釈プロキシ・サーバ (APS) 118、119は、一つ以上の注釈ディレクトリ191、192を含む。各注釈ディレクトリは、クライアント・コンピュータ102に関連付けられたユーザがプロキシ・サーバ118、119上に存在しうる多数の中から所望の注釈ディレクトリを選択しうるように名前または番号によるように、独自に識別可能である。各注釈ディレクトリ191、192は、各対になったエントリが相互参照文書ソース・フィールド194及びマッチ・パターン・フィールド195を含むような複数の対になったエントリ (例えば、191a、191b、191c、191d、191e；及び192a、192b、192c、192d) を含む。各相互参照ソース・フィールド194は、相互参照文書の固有の位置を識別し、各マッチ・パターン・フィールド195は、(記号、語、文字 (キャラクタ)、語句、番号、等を含んでいる) キャラクタ (文字) パターンを画定する。キャラクタ・パターンが要求した文書に見出されるならば、それは、マッチング・パターンに関連付けられた文書の部分を対になった相互参照ソースにリンクしている注釈が要求した文書に付加されるべきであるということを示す。例えば、注釈ディレクトリ191のマッチ・パターン3が語句 “JAVA!” でありかつ対になった相互参照3がSUN.COM.JAVAINFOであるならば、ハイパーリンク注釈 “<link to SUN.COM.JAVAINFO>” が “JAVA!” 語句パターンと協同で要求した文書に付加される。他のフィールドは、関連マッチ・パターン195または相互参照ソース194の関連性または重要性を示すべくオプション的に関連性インディケータ・フィールド196のような、ディレクトリにオプション的に供給されうる。関連性情報のオプション的・ユーザは、以下に詳述する。

【0024】ウェブ・クライアント102が、ウェブ・ブラウザ110を用いてウェブ・サーバ104b上に配置された文書ストレージ182に記憶された文書 “Doc3” 166のような文書を要求するときに、クライアント・コンピュータ102に関連付けられたユーザは、また、注釈プロキシ・サーバ118、及びそのサーバ上に供給された注釈ディレクトリ191、192の一つを指定する。プロキシ・サーバが要求を行っているクライアント・コンピュータ上の存在しかつユーザが全ての要求した文書上に使用のための注釈ディレクトリを供給したときのように、注釈プロキシ・サーバ118が単一注釈ディレクトリだけを有するならば、ディレクトリの明示的仕様 (書) は、不要であろう。更に、好ましい実施例ではユーザは、ユーザが異なる注釈プロキシ及び/又は注釈ディレクトリのセットを指定するまで全ての将来の文書要求を注釈付ける (注釈する) ために用いられるべき注釈プロキシ及び注釈ディレクトリのセットを指定しうる。

【0025】更に、特定の注釈プロキシ・サーバ118の仕様(書)は、他のプロキシ・サーバが指定されないならばデフォルトとしてクライアント・コンピュータ上に存在するプロキシ・サーバ118を用いるような、文書が要求されるかまたは暗示的に指定されるときクライアント102からの明示的指令によって指定されるか、または要求した文書の特性、ユーザ・ヒストリ、または他のユーザ・プリファランスに基づき指定される。プロキシの明示的仕様(書)が要求されるかまたは望ましいときに、クライアント・コンピュータに関連付けられたユーザは、クライアント・ウェブ・ページ上の一つ以上のボタンをクリックすることによって、または注釈プロキシ・サーバ識別子(プロキシ・サーバ・ネームまたはURLを入力することによるような)及び注釈プロキシ・ディレクトリ・ネームまたはURLを入力することによって、特定の注釈プロキシ・サーバ118及び注釈ディレクトリを指定しうる。

【0026】クライアント・コンピュータ102上の文書要求は、選択した注釈プロキシ・サーバ及び注釈ディレクトリに従って相互参照に注釈付けられる(注釈される)文書のバージョンの受け取りを結果として最終的に生じる。ネットワーク100上の生成された特定指令及び指令及び経路(pathways)は、要求しているクライアント102、要求した文書を記憶している情報サーバ104の位置、及び注釈プロキシ・サーバ118にある程度依存する。特に指令及び経路は、プロキシ・サーバ118が要求しているクライアント・コンピュータ102上に存在するか、要求した文書を供給している同じ情報サーバ104上に存在するか、またはネットワーク上の個別の注釈プロキシ・コンピュータ・サイトによって供給されるかに依存する。

【0027】注釈プロキシ・サーバ118が要求しているクライアント・コンピュータ102上に供給される一実施例では、(適用可能なときに、要求しているクライアント・コンピュータ識別子、要求した文書に対する固有の文書識別子、文書を注釈付ける(注釈する)プロキシ・サーバに対する識別子、及び注釈ディレクトリ識別子を含む)文書要求指令201は、固有の文書識別子及び要求しているコンピュータ識別子を用いて文書に対するサーバ104に要求を次いで送信するプロキシ・サーバ118に内部的に送られる。情報サーバ104は、受け取った文書に識別された注釈ディレクトリを印加(供給)するプロキシ・サーバ118に要求した文書を供給しかつ、要求しているクライアント・コンピュータ102上でビューするためにブラウザ110に併合された文書を供給する。

【0028】一度文書に対する要求が、その上に要求した文書が記憶されるウェブ・サーバによって受け取られかつ認識されたならば、ウェブ・サーバは、文書を準備しかつ注釈付け(注釈)のために(要求しているクライ

アント・コンピュータと同じかまたはそれとは異なりうる)注釈プロキシ・サーバ118に文書を送信する。注釈付け(注釈)が遠隔プロキシ・サーバ118上で実行されるならば、注釈付け(注釈)は、通常の方法でクライアント102への文書の送信の前に実行される。異なる文書では、要求しているコンピュータは、注釈付けられていない(unannotated)文書を受け取り、あらゆる所望の注釈プロキシ・サーバにそれを再送信し、そして注釈付け(注釈)の後プロキシ・サーバから戻して注釈付けされた文書を受け取りうる。しかしながら、そのようなシステム及び方法は、それらが低効率的であるときに動作可能である。

【0029】ここで図3を参照して、文書を注釈付けする方法を説明する。注釈プロキシ・サーバ118は、ハイパーテキスト・リンクのフォームであるような、注釈を要求した文書に付加するための一組のハイパーテキスト・リンキング規則または文書マージャ手順122を含む。最も簡単なタームでは、注釈プロキシ・サーバは、要求した文書を構文解析しかつ、キャラクタ(文字)、語、語句、等を選択された注釈ディレクトリのマッチ・パターン195と比較する。そのような比較を実行するための種々のサーチ・ストラテジ及びサーチ・エンジンがこの分野で知られており、それらについてはここでは更に議論しない。指定した注釈ディレクトリ191、192において識別されたパターンが要求した文書に存在するとき、注釈(注釈付け)は、要求した文書に、識別されたパターンに関連付けられる文書に対する一つ以上の相互参照を付加することによって実行される。

【0030】例えば、図2を参照すると、二つの例示的注釈ディレクトリ191、192が示されている。各注釈ディレクトリ191、192は、各対になったエントリが相互参照文書ソース・フィールド194及びマッチ・パターン・フィールド195を含むような複数の対になったエントリ(例えば、191a、191b、191c、191d、191e;及び192a、192b、192c、192d)を含む。各相互参照ソース・フィールド194は、相互参照文書の固有の位置を識別し、かつ各マッチ・パターン・フィールド195は、相互参照文書に対する注釈ハイパーリンクが要求した文書に付加されるべき場所を画定する(記号、語、キャラクタ(文字)、語句、番号、等を含んでいる)キャラクタ・パターンを画定する。

【0031】図3を参照すると、注釈ディレクトリにおけるエントリのより特定な例が示されている。ここでは、エントリURLX1は、汎用エントリXref Source1(Xrefソース1)に対応し、かつエントリ“music synthesi*”w/10“signal process”は、図2の注釈ディレクトリ191の汎用エントリ・マッチ・パターン1に対応する。マッチ・パターンにおける“*”は、テキストの

その位置におけるキャラクタがないことまたは一つ以上のキャラクタを意味する通称“ワイルド・カード”キャラクタを示す。そのようなワイルド・カード・キャラクタの使用は、通常のサーチ技術において知られているので、更に説明しない。この例では、テキスト・ストリング“music synthesi*”が要求した文書のテキスト・ストリング“signal process”の10語以内に現れるときにはいつでも、要求した文書は、相互参照ソース1に対する注釈に注釈付けされる。相互参照“URLX1”が相互参照フィールド191aに記憶されたならば、文書は、CRが相互参照を意味する<link to CR=URLX1>”に注釈付けされる。

【0032】同様に、テキスト“GPS”が要求した文書のどこかに現れたならば、URLX2へのリンクは、要求した文書において確立される。パターン“GPS”は、サーチ・パターン・セグメント間に論理またはブール演算子を含まない簡単なテキスト・ストリングである簡単なパターンの一例である。比較により、パターン“music synthesi*”w/10“signal process”は、また、ブール演算及び近似（近接）インディケータ（例えば、10語以内“w/10”演算子、及びそのような演算子を含む複雑のパターンの一例である。人工知能及び自然言語プロセッサを包含しているストラテジを含んでいる種々の通常のサーチ・ストラテジ及びサーチ・エンジンは、発明の構造及び方法に関して用いられうるのでここでは更に説明しない。

【0033】本発明のある実施例では、注釈は、ハイパーテキスト・マークアップ言語（HTML）を用いて画定される。もちろん、HTML以外のフォーマットの注釈が用いられうる。当業者は、この仕様またはに関して、通常のハイパーテキスト・リンク及びHTML言語プロトコルにコンパチブルなシンタクス（構文）を含んでいる、種々のシンタクス（構文）が注釈において用いられうるということを認識するであろう。ハイパーテキスト・リンクは、通常の方法で図4に示したように要求した文書のテキストに付加される。ハイパーテキスト・リンク注釈（例えば、ソースURLX1）を介してリンクされた文書のそれぞれは、リンクしたタームまたは語句（例えば、“music synthesi*”w/10“signal process”）により受け取った文書のトピックに関する補足情報を含むことが知られている。

【0034】これらの例では、注釈は、他の文書に対するハイパーテキスト・リンクである；しかしながら、注釈は、ハイパーテキスト・リンクに限定されないしかつ他の型の注釈が付加されうる。形成された、ハイパーテキスト・リンクを含んでいる、注釈は、所定の注釈制限規則に基づく所定の方法に制限されうる。そのような規

則は、要求しているユーザによって画定されうるか、または情報プロバイダによって画定されうる。例えば、文書のある一定の領域は、リンクングに対するパターンへのマッチを生成するときを選択的にスキップされうるかまたは構文解析及び注釈処理から除外されうる。例えば、文書のプログラム・コード領域、または例を供給する文書の部分、またはビブリオグラフィ、または容易に識別可能である文書の他の部分は、パターン・マッチング及び注釈から除外されうる。ある場合には、スキップされるべき文書部分は、文書（例えば、題名、または脚注）内の位置に基づき識別可能であり、同時に、他の場合にはスキップされるべき部分は、（クーリエ・フォント、タイプ・スタイル、アップーまたはロー・ケース、等の特性のような）ターム自身の特性によって識別されうる。制限（限定9は、構文解析されかつ注釈付けられるべき文書の部分、または構文解析及び注釈から除外されるべき文書の部分を代替的に画定しうる。ある場合には、望ましくない部分の注釈が構文解析の後で抑制されうる場合のように、文書全体の構文解析が要求されうる。

【0035】本発明の別の実施例では、自然言語プロセッサは、要求した文書を構文解析しかつ文書のタームの文法的ユーセッジ（用途・使用）を決定するために供給される。そのような自然言語プロセッサの包含は、注釈からの他の文法的フォーム（例えば、動詞または副詞）を選択可能に抑制すると同時に、注釈において名詞として用いられるタームだけを選択可能に含む手段を供給する。また、ハイパーテキスト・リンクは、所定の関連性規則に基づき関連性インディケータの階層（階層構造）も含みうる。一般に、関連性インディケータは、数値スケール（例えば、関連性1が最も高い関連性である、1〜10からの関連性）に基づき関連性インディケータのような高い関連性または低い関連性を有しているとして情報を識別しうる。

【0036】本発明の一実施例では、要求のときに文書に存在するハイパーテキスト・リンクは、ユーザの要求及び注釈の後で付加されたハイパーテキスト・リンクより高い関連性インディケータが割り当てられる。ハイパーテキスト・リンクを含んでいる注釈は、階層フォーマットで供給されうる。例えば、文書のタームが注釈ディレクトリのマッチ・パターンを満足するとき、リンクは、“メディカル（医療の・医学の）”、“オンコロジー（腫瘍学）”、“メラノマ（黒色腫）”、“トリートメント（治療）”、及び“ラディエーション（放射線）”のようなスペシフィシティ（specificity）（専門用語）を増大するために階層相互参照リストを反映しうる。関連性インディケータを含む本発明のシステム及び方法の実施例では、ハイパーテキスト・リンク注釈に関連付けられたテキストの、カラー、フォント、スタイル、または他の属性は、関連性を示すべく変更されう

る。リンクされたタームのカラー、フォント・スタイル、等の属性を変更する種々の通常のアプローチがインプリメントされうる。本発明の更なる実施例では、ユーザは、どの関連性インディケータ・レベルが表示されるべきであるかを示すためにビューイングの間にしきい値を設定しうる。

【0037】上述したように、文書に付加した注釈は、クライアント102によって要求されたように注釈がオリジナル文書に存在したかどうか（高関連性）、または注釈が注釈プロキシ・サーバ118によって付加されたかどうかのように、注釈についての情報を供給する関連性情報フィールド196をオプション的に含む。割り当てられるべき関連性の表示は、各マッチ・パラメータ191a、191b、191c、191d、191eと協同で関連性フィールド196に記憶される。注釈の後、文書は、注釈と一緒に割り当てられた関連性の表示を含む。例えば図5に示したように、注釈は、マッチ・パターンが文書で発生するときに、関連性インデックスRI=2を有する相互参照ソースURLX1に注釈リンクが供給される（“<link to CR=URLX1, RI=2>”）ようなオプションの関連性インデックス(Relevance Index) (RI)を含む。

【0038】種々の規則は、所望の関連性情報を供給するためにクライアント102によって呼び出されかつ注釈プロキシ・サーバ118及び／又はクライアント102によってインプリメントされうる。また、リンクされたテキストの割り当てられた関連性インデックスは、それらがビューイング画面上に現われるときにリンクされたタームの属性に影響を及ぼす。例えば、関連性インデックスRI=1にリンクされたテキストは、赤で現われ、関連性インデックスRI=2にリンクされたテキストは、緑で現われうる。要求した文書を供給したウェブ情報サーバ104上に注釈プロキシ・サーバ118が存在するような本発明の実施例では、ハイパーテキスト・リンク注釈付け文書を生成するための注釈及び注釈とオリジナル文書の併合は、クライアント102への文書の送信の前に発生しうる。注釈プロキシ・サーバ118が要求した文書またはを供給したサーバまたは文書を要求したクライアント・コンピュータ102とは異なるウェブ情報サーバ・サイト上に存在するならば、オリジナル文書は、次いでクライアント102に送信される、ハイパーテキスト・リンク注釈付け文書を生成するために注釈に対する遠隔APS118に送信される。

【0039】表1は、注釈プロキシ手順の擬似コード表現(Pseudocode Representation)を示す。注釈プロキシ手順は、3つの副手順、(1) 設置相互参照ディレクトリ(Install Cross-Reference Directory) 副手順、(2) 非設置相互参照ディレクトリ(Uninstall Cross-Reference Directory) 副手順及び(3) 要求及び併合文書(Request and Merge Document) 副手順の一つ以上を含むかま

たは呼び出しうる。設置相互参照ディレクトリ副手順は、文書(DocURL)を検索しかつそれを注釈プロキシ手順によって用いられる辞書(ディレクトリ)のセットに付加する責任がある。非設置相互参照ディレクトリ副手順は、副手順呼び出しのDocURLパラメータの値により適切に設置されたディレクトリを削除する責任がある。DocURLが“”であれば、設置されたディレクトリの全ては、削除される；さもなければ、DocURLパラメータによって指定されたディレクトリだけが削除される。

【0040】要求及び併合文書(DocURL) 副手順は、副手順呼び出しのDocURLパラメータによって指定された文書を要求しかつ受け取る責任がある。全設置相互参照ディレクトリの全てのアイテムに対して、副手順は、指定されたパターンにマッチしている全テキストを見出すかまたは位置決めしかつ対応している文書に対する相互参照を挿入する(注釈を付ける)。次いで、それは、併合された文書をリクエストに送り、リクエストは、クライアントまたは別のプロキシでありうる。相互参照ディレクトリは、オリジネート(創始)しうるかまたは種々のエンティティによって供給されうる。例えば、相互参照ディレクトリは、種々のユーザによる使用のために情報サービス・プロバイダ、教育機関、出版社、グッド・サマリタンズ(英国の慈善団体)、等によって準備されうる。そのような所定の相互参照ディレクトリは、既知のURLsにある。また、相互参照ディレクトリは、クライアント自身の文書との非パブリックまたは他の制御された使用に対するクライアントまたはクライアントに関連付けられたワークグループによって生成されうる。

【0041】クライアントによって準備された相互参照ディレクトリ112は、少なくとも二つの型を含む。

“発生ディレクトリの頻度”とここで呼ばれる、第1の型の辞書は、最も頻繁に参照されたウェブ・ページ及びそれらのハイパーテキスト・リンクに関連付けられたキー・ワードを自動的に追跡または追尾するという方法で維持されうる。“ユーザ維持可能ディレクトリ”とここで呼ばれる、第2の型の辞書では、ディレクトリは、ウェブ・ブラウザが、例えば“この特定の文書に対する参照を私のパーソナル相互参照ディレクトリに付加”するためにウェブ・ブラウザ110を介してディレクトリ発生装置116に命令(指図)することによって、またはユーザが既存の注釈ディレクトリに供給されたデフォルト・マッチング・パターンを好まないならばマッチ・パターン基準を編集することによって、クライアント/ユーザに辞書112を変更させるオプションのディレクトリ発生装置116に対するリンクを含むような方法で維持されうる。二つのユーザ生成された辞書の態様は、組合せられうるしかつ、いずれかまたは両方が他のものによって生成されたかまたは維持された所定の辞書との組

合せに用いられる。

【0042】本発明の別の実施例では、相互参照ディレクトリ112は、自己生成でありうるし、かつ“自己生成辞書”とここで呼ばれる。そのような自己生成相互参照ディレクトリ112では、ディレクトリ発生装置116は、文書プロバイダ、ウェブ情報サーバ104、クライアント・コンピュータ102、注釈プロキシ・サーバ118、または文書がそれを通過しかつ相互参照ディレクトリを構築するために読み取られるネットワーク100上のあらゆる他の位置の上にまたは協同で供給される。最も簡単なタームでは、辞書発生装置116は、文書を“読取り”かつ、文書に存在する特定のタームとその文書内の相互リンクされた参照との間、及び／又は一般的に一つの文書ソースと別の文書ソースとの間のリンクを識別し、統計的に解析し、かつ記憶する。相互参照辞書112、191、192は、読み取られかつ辞書に寄与している文書の数が増加するときに時間にわたり蓄積されかつ改良される。種々の規則は、自動的に生成された辞書に予測性を供給するために辞書発生装置116で有利にインプリメントされる。

【0043】図1に示された本発明の実施例では、実施例発生装置116は、クライアント・コンピュータ102と協同で示されている。注釈及び相互参照が特定のユーザによって要求された文書から導出されかつ相互参照がユーザの興味に関連することが期待されるので、これは、パーソナル・ユーザ注釈辞書を構築するための好ましい位置でありうる。他方、多数の文書を見るネットワーク100上のどこかに存在している辞書発生装置は、かなり完全でかつ階層的に深い注釈辞書を構築すべく配置されるほうがよい。そのような辞書は、その可能な大きさにより、ある程度不利でありうるし、かつクライアント・コンピュータのニーズにある程度無関係である相互参照を含みうる。辞書発生装置116を含む好ましい実施例では、自動的に生成された辞書の各相互参照ターム191、192に対する“マッチ・パターン”は、文書を要求するために用いるハイパーリンクのためのテキストである。代替的に、辞書のマッチ・パターンは、ハイパーテキスト・リンクのためのテキスト、プラス所定量の先行テキストでありうる（例えば、文章または文書

セクションの開始の戻って行くが、X語以下の先行テキスト）。更に、この実施例の文書マージ手順122は、辞書タームのマッチ・パターンと要求した文書のテキストとの間に正確なマッチが存在しないときでも注釈を挿入する。特に、文書マージ手順122は、部分的マッチを探し、かつしきいマッチ要求事項（例えば、少なくともマッチ・タームのコア部分に対するマッチの要求事項）に合致する各部分的または完全マッチに対して、マージ手順は、関連性インディケータを含むハイパーリンク注釈を挿入する。

【0044】関連性インディケータは、辞書のマッチ・パターンと要求した文書のテキストとの間のマッチの近似に基づき（1が最も高い関連性の程度を表す）1～10のようなスライディング・スケール上にこの好ましい実施例の値が割り当てられる。更に、ユーザは、関連性しきい値をマージ手順122に指定しうる。関連性しきい値が指定されるときに、関連性しきい値に等しいかまたはそれよりも高い割り当てられた関連性値を有する（即ち、上述したスライディング・スケールを用いて等しいかまたはより低い数値的関連性値を有する）注釈だけがユーザ要求文書に付加される。上述したように、各注釈に対する関連性インディケータの値は、（A）それがユーザによって選択されるときに注釈に対する関連性インディケータを表示することによって、または（B）各注釈の関連性インディケータの値を示すために、テキストのカラー、フォント、スタイルのような、注釈に関連付けられるテキストの可視特性を変更することによって、ユーザに示すことができる。

【0045】文書マージ処理の間中に注釈に関連性インディケータを割り当てるための上述した“マッチングの範囲”技法は、第3者によって供給された相互参照辞書の使用に対しても同様に適用することができる。本発明は、2～3の特定な実施例を参照して記述されたが、記述は、本発明の説明のためであり、本発明を限定することを意図しない。種々の変更は、特許請求の範囲によって画定されるような本発明の真の精神及び範疇から逸脱することなく当業者に対して生じうる。

【0046】

【表1】

Pseudocode Representation of Annotation Proxy Procedure

```

Procedure: Install Cross-Reference Directory (DocURL)
{
  Retrieve and add document(DocURL) to set of dictionaries used by Annotation Proxy
  Procedure
}

Procedure: Uninstall Cross-Reference Directory (DocURL)
{
  If DocURL = ""
    { Delete all installed directories }
  Else
    { Delete specified directory(DocURL) }
}

Procedure: Request and Merge Document (DocURL)
{
  Request and receive document specified by DocURL
  For all items in all installed cross-reference directories:
    {
      Find all text matching specified pattern and insert cross-reference to
      corresponding document.
    }
  Send merged document to requester.
}

```

【0047】

【発明の効果】本発明の注釈システムは、各文書が固有の文書識別子を有しているような該文書を記憶するために用いる複数のサーバと、分散型コンピュータ・システムにわたり該文書を要求しかつ受け取るように構成されたブラウザを有しているクライアント・コンピュータとを組み込んである該分散型コンピュータ・システムにおいて、要求した文書相互参照を他の文書に自動的に付加する注釈システムであって、各相互参照された文書が固有なソース識別子を有している、文書に対する相互参照の少なくとも一つのディレクトリと、第1のサーバからの要求した文書を、少なくとも一つのディレクトリによって参照される文書に対する相互参照を含んでいる注釈に併合することによって併合された文書を形成しかつ併合された文書を別のプロキシまたは該ブラウザから選択されたレシーバにリレーするように構成された注釈プロキシとを備えているので、受け取った文書のトピックに関する補足情報を含むことが知られた一組の文書に対するHYPERTEXT LINKSを介してその文書を相互接続するように受け取った文書に自動的に注釈を付けることができ、かつ既存のウェブ・ブラウザ及びHTTPと互換性がある方法でインプリメントすることができる。

【0048】本発明の方法は、他の文書に要求した文書相互参照を自動的に付加する方法であって、クライアントによる記憶された文書に対する要求を認識し；注釈のために注釈プロキシに要求した文書を送信し；各相互参照された文書が固有のソース識別子を有している、該文

書に対する相互参照の少なくとも一つのディレクトリを注釈プロキシと協同で供給し；要求した文書を、少なくとも一つのディレクトリによって参照された文書に対する相互参照を含んでいる注釈に併合し；かつ別のプロキシまたはクライアントから選択されたレシーバに併合された文書をリレーする段階を具備するので、受け取った文書のトピックに関する補足情報を含むことが知られた一組の文書に対するHYPERTEXT LINKSを介してその文書を相互接続するように受け取った文書に自動的に注釈を付けることができ、かつ既存のウェブ・ブラウザ及びHTTPと互換性がある方法でインプリメントすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を組み込む分散型コンピュータ・システムのブロック図である。

【図2】ウェブ・クライアント、ウェブ・サーバ、及びウェブ・クライアントとウェブ・サーバとの間に置かれた注釈プロキシ・サーバ・エージェントの間の関係を示している、本発明の好ましい実施例のブロック図である。

【図3】相互参照ソース・フィールド及びマッチ・パターン・フィールドの内容を示している例示的注釈ディレクトリの説明図である。

【図4】指定されたURLに対するハイパーテキスト・リンクの形の注釈がブロックの一部に付加されるような方法の説明図である。

【図5】相互参照ソース・フィールド、マッチ・パターン・フィールド、及び関連インデックス・フィールドの

内容を示している本発明の代替実施例の例示的注釈ディレクトリの説明図である。

【符号の説明】

100 分散型コンピュータ・システム
 102 クライアント・コンピュータ
 104 情報サーバ・コンピュータ
 105 RAM
 106 CPU
 107 ユーザ・インターフェイス
 108 メモリ
 109 オペレーティング・システム
 110 ワールド・ワイド・ウェブ・ブラウザ・プログラム
 112 ディレクトリ (Xref Directory)
 114 URLポインタ

116 相互参照ディレクトリ発生装置手順
 118 注釈プロキシ・サーバ手順
 119 遠隔注釈プロキシ・サーバ
 120 インターネット通信マネージャ
 122 文書マージ手順
 124 相互参照 (Xref) ディレクトリ
 150 CPU
 152 1次メモリ
 154 2次メモリ
 156 ユーザ・インターフェイス
 158 通信インターフェイス
 160 通信ネットワーク
 162 ウェブ・サーバ手順
 164、166、168 文書ファイル
 169 文書 (Doc1)

【図3】

URLX1, "ミュージック・シンセサイザ" w/10 " 信号処理 "
 URLX2, "GPS"
 ...

【図4】

同様の信号処理は、ミュージック・シンセサイザ<CR=URLX1へのリンク>、並びに・・・に用いられる

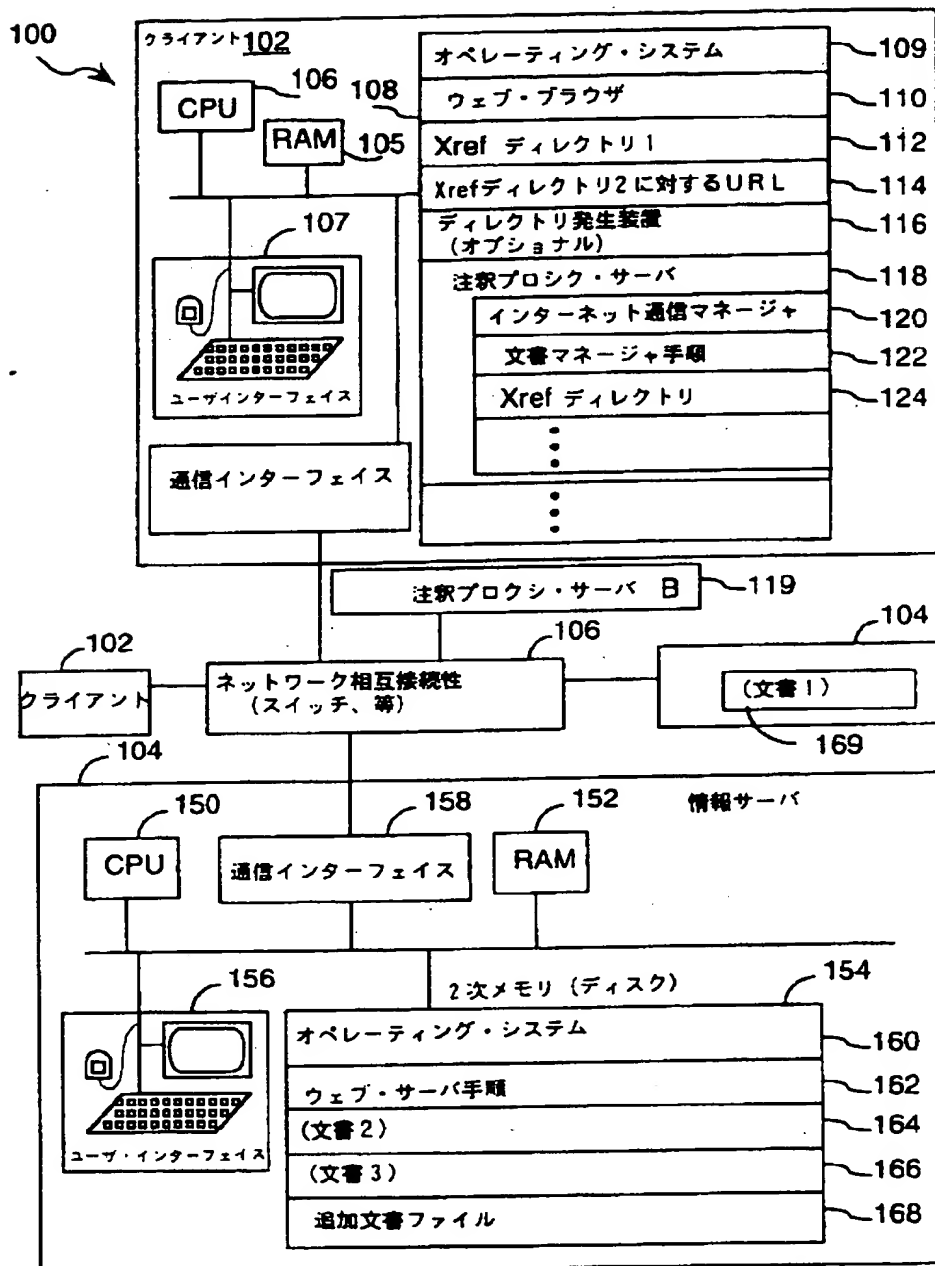
指定したURLに対するハイパーテキスト・リンク

【図5】

同様な信号処理技術は、ミュージック・シンセサイザ RI=2を指定した<CR=URLX1, RI=2へのリンク>、並びに・・・に用いられる

RI=2を指定したURLに対するハイパーテキスト・リンク

【図1】



【図 2】

